

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.

T S4/5

4/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
 (c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010654459 **Image available**

WPI Acc No: 1996-151413/199615

XRAM Acc No: C96-047620

Watermarked paper for security paper, partic. banknotes - has zones of reduced opacity through an embossed screen to take the paper fibre dispersion to produce the paper sheet.

Patent Assignee: ARJO WIGGINS SA (ARJO)

Inventor: ARNULF D; BLIN R; DOUBLET P; QUIGNOT P; ARNULE D

Number of Countries: 014 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9606220	A1	19960229	WO 95FR1097	A	19950817	199615 B
FR 2723971	A1	19960301	FR 9410242	A	19940824	199615
NL 1001049	C2	19960422	NL 951001049	A	19950824	199631
BE 1008682	A3	19960702	BE 95710	A	19950824	199634
GB 2306178	A	19970430	WO 95FR1097	A	19950817	199720
			GB 973697	A	19970221	
DE 19581738	T	19970724	DE 1081738	A	19950817	199735
			WO 95FR1097	A	19950817	
GB 2306178	B	19980429	WO 95FR1097	A	19950817	199819
			GB 973697	A	19970221	
IT 1280922	B	19980211	IT 95TO699	A	19950823	199908

Priority Applications (No Type Date): FR 9410242 A 19940824

Cited Patents: CH 244613; DE 238640; DE 623516; US 1616222

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

WO 9606220	A1	F	15	D21F-001/44	
------------	----	---	----	-------------	--

Designated States (National):	BR	CA	DE	DK	ES	FI	GB	KR	SE	US
-------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

FR 2723971	A1	11	D21F-001/44							
------------	----	----	-------------	--	--	--	--	--	--	--

NL 1001049	C2	13	B44F-001/12							
------------	----	----	-------------	--	--	--	--	--	--	--

BE 1008682	A3	12	D21F-000/00							
------------	----	----	-------------	--	--	--	--	--	--	--

GB 2306178	A	13	D21F-001/44	Based on patent	WO 9606220					
------------	---	----	-------------	-----------------	------------	--	--	--	--	--

DE 19581738	T		D21F-001/44	Based on patent	WO 9606220					
-------------	---	--	-------------	-----------------	------------	--	--	--	--	--

GB 2306178	B		D21F-001/44	Based on patent	WO 9606220					
------------	---	--	-------------	-----------------	------------	--	--	--	--	--

IT 1280922	B		D21F-000/00							
------------	---	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--

Abstract (Basic): WO 9606220 A

A paper sheet for use in banknotes, or other types of security paper, has an area of at least 0.4 cm² which is less opaque than the remainder of the paper area. A watery dispersion, contg. at least cellulose fibres, is applied to an embossed screen (3) which can be on a round mould. The water is drained, and the paper sheet is lifted clear to be dried. The screen is made thinner at the embossed area by crimping.

ADVANTAGE - The watermarked paper has zones which are less opaque than the rest of the paper, with a consistent thickness and opacity in the zones.

Dwg.2/3

Title Terms: WATERMARK; PAPER; SECURE; PAPER; BANKNOTE; ZONE; REDUCE; OPAQUE; THROUGH; EMBOSSED; SCREEN; PAPER; FIBRE; DISPERSE; PRODUCE; PAPER; SHEET

Derwent Class: F09; P78

International Patent Class (Main): B44F-001/12; D21F-000/00; D21F-001/44

International Patent Class (Additional): D21F-011/00

File Segment: CPI; EngPI

?

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication : 2 723 971
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 94 10242

(51) Int Cl⁶ : D 21 F 1/44, B 44 F 1/12

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.08.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 01.03.96 Bulletin 96/09.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : ARJO WIGGINS SA SOCIETE ANONYME — FR.

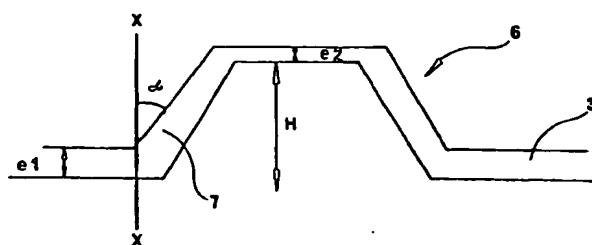
(72) Inventeur(s) : DOUBLET PIERRE, ARNULF DIDIER, BLIN ROBERT et QUIGNOT PATRICK.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire :

(54) PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PAPIER DE SECURITÉ COMPORTANT DES ZONES LOCALISÉES DE FAIBLE OPACITÉ ET PAPIER AINSI OBTENU.

(57) Selon l'invention, la feuille comporte au moins une zone d'opacité réduite par rapport à l'opacité du reste de la feuille et ayant une superficie d'au moins $0,4 \text{ cm}^2$. On dispose sur une toile (3) embossée, éventuellement placée sur une forme ronde, une dispersion aqueuse contenant au moins des fibres cellulosiques, en égouttant l'eau pour former la feuille, en récupérant la feuille formée sur une toile leveuse et en séchant, le procédé étant caractérisé par le fait qu'on sert la toile filigraneuse, c'est-à-dire qu'on diminue l'épaisseur de la toile dans la partie embossée.



A1

FR 2 723 971



PROCEDE DE FABRICATION D'UN PAPIER DE SECURITE COMPORTANT DES ZONES LOCALISEES DE FAIBLE OPACITE ET PAPIER AINSI OBTENU

5 L'invention concerne un procédé de fabrication d'un papier comportant des zones localisées de faible opacité par rapport à l'opacité du restant du papier.

Dans la présente description, « papier » signifie toute feuille obtenue par voie humide à l'aide d'une suspension de fibres de cellulose naturelle et/ou de fibres synthétiques pouvant contenir diverses charges et divers additifs utilisés couramment en papeterie.

10 On connaît déjà dans la technique antérieure des papiers qui sont transparentisés. Ces papiers sont par exemple rendus transparents par des compositions chimiques (voir notamment le brevet français n° 82 05124, déposé le 15 mars 1982 par ARJOMARI-PRIOUX). Ces papiers 15 sont rendus transparents sur toute leur surface et sont destinés à des applications pour le dessin industriel, la reproduction de plans, etc.

20 On connaît aussi des procédés chimiques de transparentisation partielle, c'est-à-dire à des endroits déterminés. Ces procédés utilisent des compositions à base de graisse ou d'huile minérale ou végétale qui sont déposées par impression. Cependant, il est difficile d'imprimer sur ces zones transparentisées à l'aide de techniques usuelles actuelles d'impression (offset, taille-douce, héliographie, etc.).

25 Par ailleurs, il est connu de réaliser des différences d'épaisseur et de densité dans le papier, notamment par la technique des filigranes utilisée pour sécuriser les papiers pour billets de banque, les documents d'identité ou documents officiels et de valeur. Ces filigranes sont obtenus lors de la fabrication de la feuille de papier par des formes rondes comportant des empreintes en creux et/ou en relief ou à l'aide de rouleaux filigraneurs comportant des dessins en creux et/ou en relief associés à une table plate (machine Fourdrinier). On obtient alors une 30 image qui, lorsqu'on regarde la feuille de papier en transmission, apparaît soit claire, si le rouleau filigraneur comporte un dessin en relief, soit sombre, si le rouleau filigraneur comporte un dessin en creux. Les zones claires sont dues au fait que l'épaisseur de la feuille et la densité des fibres sont plus faibles dans les filigranes clairs que l'épaisseur de la feuille et la densité des

fibres dans les zones où il n'y a pas eu empreinte par le rouleau filigraneur. Au contraire, les zones foncées sont dues au fait que l'épaisseur de la feuille et la densité des fibres sont plus importantes.

5 De tels filigranes comportent des parties claires qui ont en général des superficies de quelques mm² et la variation d'opacité entre la partie claire du filigrane et le papier non filigrané est faible. Si l'on souhaite effectuer une impression sur les zones claires de ces filigranes, il est très difficile de faire correspondre les zones claires et l'impression et même avec un repérage très précis des filigranes, on parvient difficilement à obtenir une bonne correspondance.

10

On a décrit dans la demande de brevet européen n° 388 090, déposée le 9 mars 1990 par DE LA RUE COMPANY PLC. un papier de sécurité comportant des zones d'opacité réduite, à des endroits déterminés et bien localisés, les zones permettant de voir par transmission, à l'oeil nu, des impressions portées sur la face opposée à la face selon laquelle on regarde le papier. Les zones peuvent par exemple être réalisées sous forme de filigrane en utilisant des procédés par forme ronde ou par rouleaux filigraneurs.

On a décrit dans la demande de brevet européen déposée par la demanderesse n° EP-A-20 549 384 et publiée le 30 juin 1993, un procédé de fabrication d'une feuille de papier comportant au moins une zone ayant une épaisseur réduite par rapport à l'épaisseur du reste de la feuille, et ayant une superficie d'au moins 0,4 cm², en disposant sur une toile embossée ou non, éventuellement disposée sur une forme ronde, une dispersion aqueuse contenant au moins 25 des fibres cellulosiques, en égouttant l'eau pour former la feuille, en présence ou non d'un rouleau filigraneur, en récupérant la feuille formée sur une toile leveuse et en séchant. On utilise des pièces flexibles que l'on associe à la toile filigraneuse, au rouleau filigraneur ou à la forme ronde, de façon que l'égouttage de l'eau lors de la formation de la feuille dans les zones des pièces flexibles soit diminué par rapport à l'égouttage de l'eau dans les zones ne comportant pas de pièce flexible.

30

La feuille de papier obtenue selon ce procédé est telle que la zone ayant une épaisseur réduite a une épaisseur inférieure jusqu'à 40 % de l'épaisseur du reste de la feuille. La feuille peut aussi

être telle que ladite zone a une opacité moyenne inférieure jusqu'à 40 % de l'opacité du reste de la feuille.

On a décrit dans la demande de brevet français déposée par la demanderesse, le 2 mars 1993, 5 n° 93 02373, un autre procédé de fabrication d'une feuille de papier comportant au moins une région ayant une épaisseur réduite par rapport à l'épaisseur du reste de la feuille, caractérisé en ce que :

- on forme une première couche de papier sur une toile d'une première partie humide d'une machine à papier,
- 10 - on forme une seconde couche de papier sur une toile d'une seconde partie humide d'une machine à papier,
- l'une des deux couches de papier présentant au moins des régions locales d'épaisseur plus faible, de façon que l'épaisseur des deux couches de papier dans lesdites régions soit de jusqu'à 80 % par rapport à l'épaisseur du reste de la feuille,
- 15 - on réunit les deux couches et on les sèche.

Une ou même deux couches de papier peuvent être réalisées sans problème de façon à être localement très minces, l'une au moins des couches de papier dans une région étant réduite localement pour que l'épaisseur d'ensemble des deux couches soit suffisamment réduite pour 20 obtenir une bonne transparence.

Les procédés décrits dans les documents cités ci-dessus permettent certes d'obtenir des zones transparentes, mais un problème qui survient est que la transparence de ces zones n'est pas régulière, à savoir que l'épaisseur des zones n'est pas homogène.

25 En effet, lorsqu'on utilise des pièces flexibles qui sont rapportées à la toile filigraneuse, au rouleau filigraneur ou à la forme ronde, on n'obtient pas un égouttage régulier.

L'invention a donc pour but de fournir un procédé pour fabriquer un papier comportant des 30 zones localisées de faible opacité, ces zones ayant un épaisseur et une opacité homogènes.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de fabrication d'une feuille de papier comportant au moins une zone d'opacité réduite par rapport à l'opacité du reste de la feuille et ayant une

égouttant l'eau pour former la feuille, en présence ou non d'un rouleau filigraneur, en récupérant la feuille formée sur une toile leveuse et en séchant, le procédé étant tel qu'on sert la toile filigraneuse, c'est-à-dire qu'on diminue l'épaisseur de la toile dans la partie embossée, afin de réduire le vide entre les mailles de la toile, et donc qu'on réduit la taille des mailles.

5

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on diminue l'épaisseur de la partie embossée de préférence de moitié.

Plus préférentiellement, l'épaisseur finale de la partie embossée est comprise entre 0,3 et 0,16
10 mm pour une épaisseur initiale de 0,46 mm.

Selon un mode de réalisation, la hauteur H de l'embossage est comprise entre 0,3 et 1,5 mm, de préférence 0,8 mm et l'angle d'embossage est compris entre 2 et 6°.

15 On obtient selon le procédé de l'invention un papier dont l'écart d'opacité entre la feuille et la zone d'opacité réduite est compris entre 2 et 6, de préférence 4, cet écart étant mesuré selon une méthode de corrélation entre la densité des fibres du papier et l'opacité du papier.

20 Selon le procédé de l'invention, on obtient un papier ayant au moins une zone d'opacité réduite, la trace de la zone sertie apparaissant sur une face de la zone d'opacité réduite, tandis que la trace de la toile leveuse apparaît sur l'autre face de la zone.

La description suivante, en regard des dessins et exemples annexés permettra de comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

25

La figure 1 est une vue d'une machine forme ronde destinée à la fabrication du papier selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe agrandie de la toile filigraneuse, au niveau de l'embossage.

30

La figure 3 est une vue de dessus, agrandie, de la toile filigraneuse.

Sur la figure 1, on a représenté une machine forme ronde utilisée pour fabriquer du papier de sécurité et plus particulièrement du papier pour billets de banque. De façon connue, on réalise une suspension aqueuse 1 de fibres de cellulose dans laquelle on fait tourner une forme ronde 2, à savoir un cylindre constitué de plusieurs grilles superposées dont une grille ou toile filigraneuse 3 qui est embossée, c'est-à-dire qui comporte des embossages tels que celui représenté en 6 sur la figure 2. La suspension aqueuse 1 se dépose sur la forme ronde 2 pour former une feuille 4 qui est relevée à l'aide d'une toile leveuse représentée schématiquement en 5. Du fait des embossements, il se dépose moins de fibres sur ceux-ci et le papier comporte alors des filigranes clairs.

10

Sur la figure 3 on a représenté une partie de toile embossée, en coupe. La toile 3 a une hauteur d'embossage H et une épaisseur e_1 initiale. Du fait que la toile est sertie, au niveau de l'embossage, l'épaisseur finale e_2 de la toile est inférieure à son épaisseur initiale e_1 .

15 Pour effectuer le sertissage, on utilise un outil qui comporte une tête dont le profil correspond à la forme de l'embossage désiré et on applique cette tête sur la toile en effectuant d'une part un serrage de la toile et en appliquant d'autre part la tête de sertissage tout en exerçant une pression. De ce fait la grandeur des mailles initiales M_1 se trouve réduite et les mailles M_2 , après sertissage, sont plus resserrées. Ainsi on peut dire que l'espace à l'intérieur d'une maille 20 M_2 (ou vide de maille) est inférieur au vide d'une maille M_1 . L'égouttage de l'eau dans la partie sertie est diminué par rapport à l'égouttage de l'eau dans la partie non sertie, et il se forme un filigrane clair. Mais du fait du sertissage, on obtient une régularité des mailles M_2 et ce de manière surprenante. Ainsi l'égouttage à travers la partie sertie sera régulier et l'épaisseur du filigrane clair sera régulier.

25

Ainsi, si l'épaisseur e_1 initiale est de 0,46 mm, l'épaisseur e_2 de la partie embossée est comprise entre 0,3 et 0,16 mm.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, la hauteur H de l'embossage est comprise entre 0,3 et 1,5 mm, de préférence 0,8 mm. L'angle d'embossage α qui est formé par le côté 7 de l'embossage et l'axe xx perpendiculaire à la toile est de préférence compris entre 2 et 6°.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la hauteur H de l'embossage est comprise entre 0,3 et 1,5 mm, de préférence 0,8 mm. L'angle d'embossage α qui est formé par le côté 7 de l'embossage et l'axe xx perpendiculaire à la toile est de préférence compris entre 2 et 6°.

5 Exemple 1 : On fabrique un papier à l'aide d'une forme ronde, ce papier ayant un grammage en sec de 70 à 87 g/m². On réalise un embossage de hauteur 0,8 mm et cet embossage a un profil circulaire de 2 cm de diamètre. On effectue différents sertissages d'épaisseur e_2 sur une toile ayant une épaisseur e_1 de 0,46 mm et on mesure l'écart d'opacité entre les zones d'opacité réduite et le reste de la feuille.

10

On obtient les résultats suivants :

sertissage e_2 (mm)	0,3	0,16	0,2
écart d'opacité	0,1	8	4

15 Le sertissage à 0,3 mm ne donne pas une opacité réduite suffisante, le sertissage à 0,16 mm entraîne la formation d'un trou dans la feuille de papier. Seul le sertissage à 0,2 mm donne un écart d'opacité de 4 qui est considéré comme correct.

20 La zone d'opacité réduite a un épair régulier. De plus sur une face de cette zone on voit la trace de la zone sertie et sur la face opposée de la zone on voit la trace de la toile leveuse. Du fait que la grille embossée et la toile leveuse ont des maillages différents, l'homme du métier les reconnaît aisément.

Exemple 2 :

25 On fabrique un papier ayant un grammage de 87 à 98 g/m². On effectue différents sertissages. On obtient les résultats suivants :

sertissage e_2 (mm)	0,3	0,16	0,19
écart d'opacité	0	7,5	4

Les écarts d'opacité sont mesurés de la façon suivante :

on utilise un opacimètre EEL de la société Diffusion Systems Ltd (Grande-Bretagne). Cet opacimètre a une tête de lecture qui éclaire le papier. On note l'opacité de la feuille. Or cette tête de lecture a un diamètre plus gros que la zone d'opacité réduite de la feuille selon l'invention. On ne peut donc mesurer l'opacité de cette zone directement. On procède donc par 5 corrélation en mesurant la densité de différentes feuilles ne comportant pas de zones réduites et en mesurant son opacité.

On obtient le tableau suivant :

densité	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
opacité	40,0	63,2	72,1	78,5	83,8	88,1	91,2	93,3

10

Lorsqu'on veut mesurer l'opacité d'une zone d'opacité réduite selon l'invention, on mesure sa densité et par corrélation on obtient son opacité. Ainsi, on calcule la différence d'opacité entre la zone d'opacité réduite et le reste de la feuille.

15 Bien entendu, les zones d'opacité réduite selon l'invention peuvent avoir toutes formes désirées, rondes, ovales, etc. et peuvent être de différentes tailles.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une feuille de papier comportant au moins une zone d'opacité réduite par rapport à l'opacité du reste de la feuille et ayant une superficie d'au moins $0,4 \text{ cm}^2$,

5 en disposant sur une toile (3) embossée, éventuellement placée sur une forme ronde, une dispersion aqueuse contenant au moins des fibres cellulosiques, en égouttant l'eau pour former la feuille, en récupérant la feuille formée sur une toile leveuse et en séchant, le procédé étant caractérisé par le fait qu'on sertit la toile filigraneuse, c'est-à-dire qu'on diminue l'épaisseur de la toile dans la partie embossée.

10

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on diminue l'épaisseur e_1 de la partie embossée (6) de préférence de moitié.

15 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'épaisseur finale e_2 de la partie embossée (6) est comprise entre 0,3 et 0,16 mm pour une épaisseur initiale e_1 de 0,46 mm.

20 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la hauteur H de la partie embossée (6) est comprise entre 0,3 et 1,5 mm, de préférence 0,8 mm.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'angle d'embossage α est compris entre 2 et 6°.

25 6. Papier selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'écart d'opacité entre la feuille et la zone d'opacité réduite est compris entre 2 et 6, de préférence 4.

30 7. Papier selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il comporte la trace de la toile sertie apparaissant sur une face de la zone d'opacité réduite, tandis que la trace de la toile leveuse apparaît sur l'autre face de la zone.

8. Application d'un papier selon l'une des revendications 6 et 7 aux papiers de sécurité, papiers pour billets de banque.

1/1

FIG.1

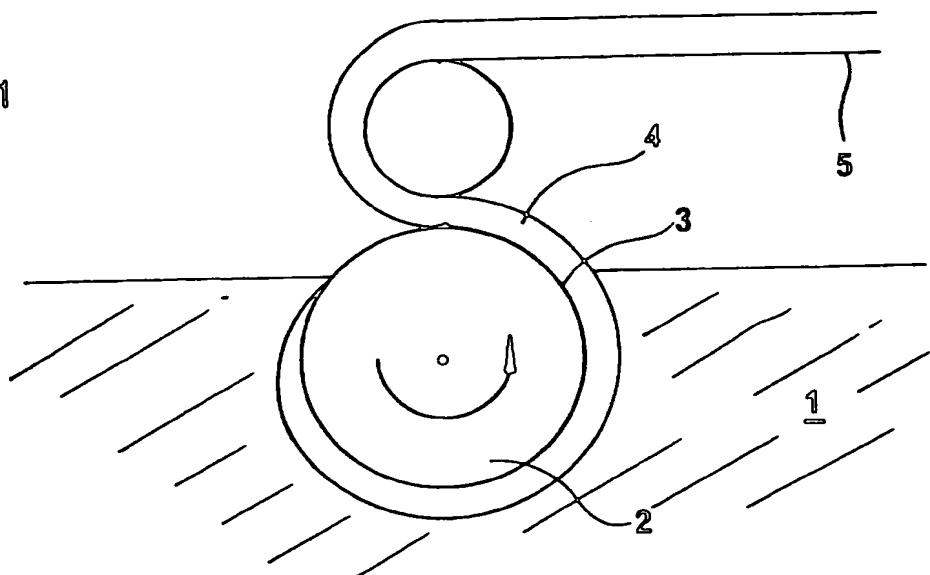


FIG.2

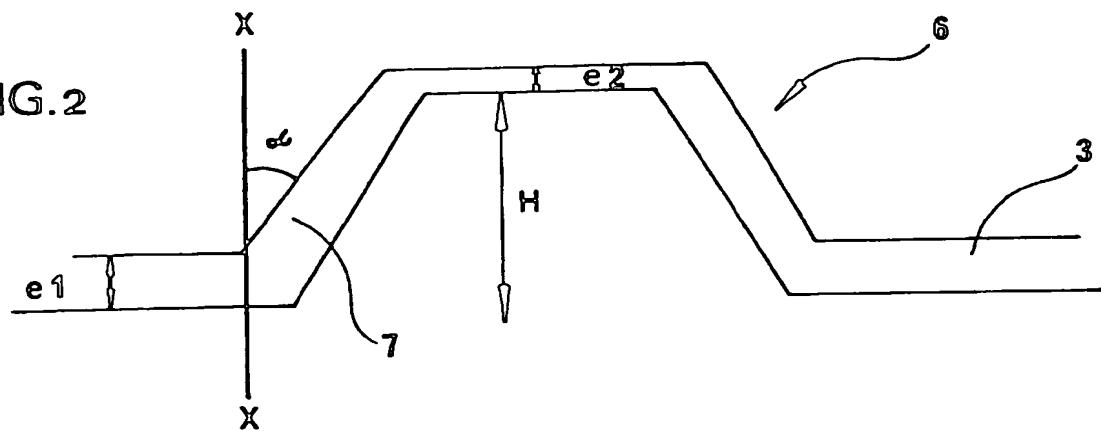
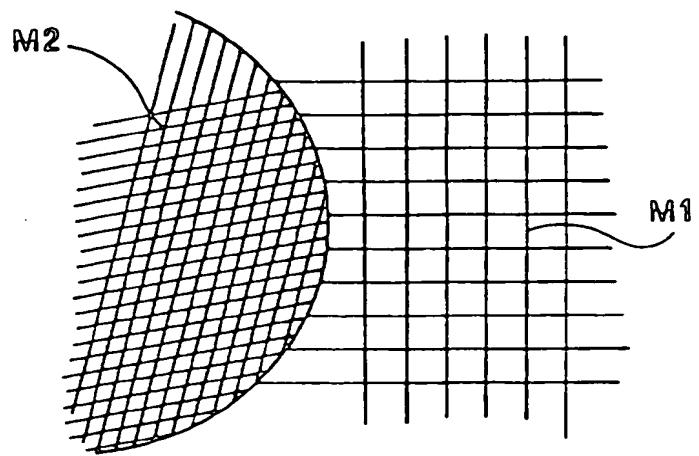


FIG.3



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2723971

N° d'enregistrement
national

FA 510688
FR 9410242

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE-C-623 516 (KARL G. JONAS) ---	
A	US-A-1 616 222 (H. R. HARRIGAN) ---	
A	DE-C-238 640 (MASCHINENBAU- & METALLTUCHFABRIK) ---	
A	CH-A-244 613 (REINHARDT) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		D21F
1	Date d'achèvement de la recherche	Exécutant
	15 Juin 1995	De Rijck, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinents à lui seul Y : particulièrement pertinents en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinents à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		